



Синергія використання енергетичних культур в сільському господарстві

Коцар О.М. Заступник директора
ТОВ «Юнілос-Україна» к.т.н., дійсний
член Європейської Академії
природничих наук, ФРН, ГанOVER,
експерт ЄБРР

Горобець А.В. Директор
ТОВ «Юнілос-Україна»

21.02.2018 м.Київ

➤ **Синергія**-взаємодія двох або більше факторів, одночасна спільна дія яких більша від окремої дії кожного з них.

➤ **Біоплато**- біоінженерна споруда, в якій використовується ефект синергії енергетичних культур, мікроорганізмів та субстрату для видалення із зворотноїх води мінеральних солей та органіки.

➤ **Енергетичні культури**- швидкоростучі дерева (верби, тополі, павловнія, ін.) або багаторічні трави (очерет, міскантус, ін.), які можуть використовуватися як паливо. Урожай може збиратись кожні 12 місяців.

➤ **Зворотна вода** — вода, що повертається за допомогою технічних споруд і засобів з господарської ланки кругообігу води в його природні ланки



ОСНОВНІ
ТЕРМІНИ

Енергетичні рослини для Біоплато



Верба (*Salix*)

- швидко росте
- придатна для використання як біомаса
- Основна енергетична культура для виробництва твердого палива
- Середній приріст маси енергетичної верби — 1,5 метра в рік.
- Є природним фільтром видалення відходів агропромислового виробництва



Очерет (*Phragmites*)

- Виконує роль біофільтру
- Знижує мінералізацію води
- Виділяє антибіотик у воду та ґрунт, звільняючи їх від патогенних мікроорганізмів
- має високі адаптивні властивості і проростає в дуже забруднених стічними водами водоймах
- здатний вилучати з води біогенні елементи, що викликають «цвітіння» води (іони амонію, нітриту, нітрату, фосфати), феноли, нафтоли, СПАР, нафтопродукти, пестициди, гербіциди, аніліни і інші органічні речовини.



Міскантус (*Miscanthus*)

- багаторічна трав'яниста культура
- розвиненна коренева система, яка досягає 2,5 м глибини
- коренева система має високу акумулюючу здатність – видалляє з води мінеральні солі та органічні речовини
- Питоме поглинання Мінеральних речовин досягає (1г на 1 г сухої маси)



Павловнія (*Paulownia*)



- щорічний приріст не має собі рівних — 3-5 м, за п'ять років висота досягає максимуму — 20 м.
- Використовують в екологічних цілях для фітореMediaції
- здатні інтенсивно вибирати з води промислові забруднювачі, мінеральні солі, в т.ч. біогенні елементи – сполуки азоту та фосфору
- Пропускає домішки через свою судинну систему і затримує їх в собі
- допомагає очищати і відновлювати навколишнє середовище.

- Фільтрація;
- Поглинання солей;
- Висока інтенсивність приросту біомаси для її використання як сировини та палива
- Детоксикація зворотних вод
- Відновлення біологічної повноцінності зворотних вод

Основні
функції
енергетичних
рослин у
складі
біоплато

Вигляд Біоплато



Синергетичне Герметичне Біоплато доочистки - від будівництва до експлуатації(працює з 2000 року)



Ефективність видалення ДОМІШОК

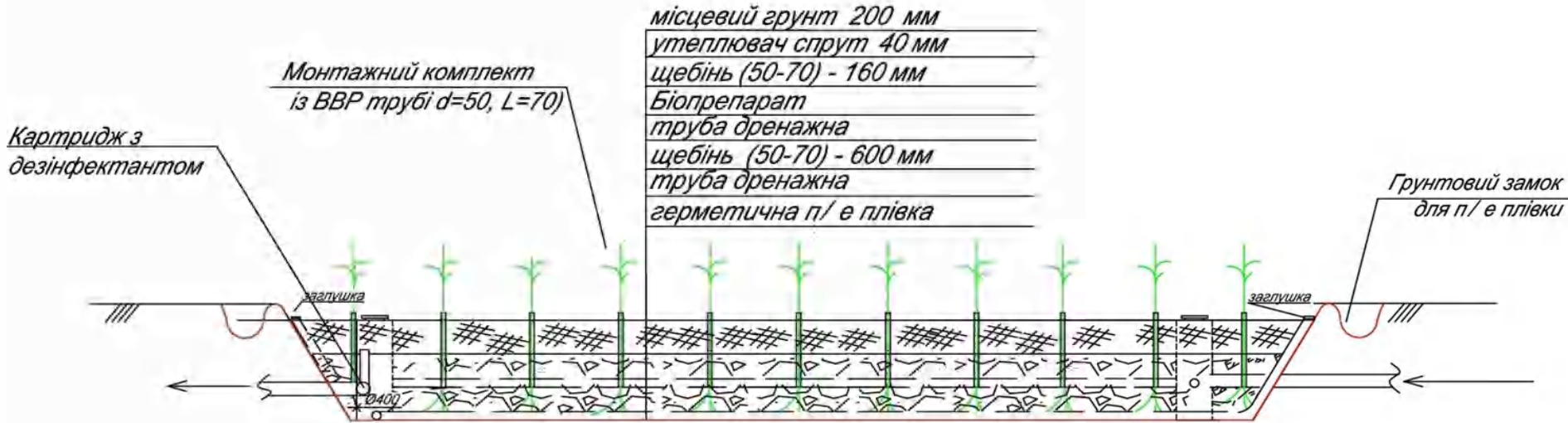
Показник	Вхід на кана- лізаційну насосну станцію	Вхід на споруду	Вихід із споруди
Температура, °C	32	24	23
pH, од.	5,2	7,4	7,6
Eh, мВ	-315	+70	+64
Завислі речовини, мг/л	143,5	60,5	15,5
ХСК, мг О/л	914,9	96,0	30,0
БСК ₅ , мг О ₂ /л	538,0	16,0	6,2
NH ₄ ⁺ , мг N/л	35,96	4,26	0,31
NO ₃ ⁻ , мг N/л	0,29	1,76	1,02
NO ₂ ⁻ , мг N/л	0,09	0,11	0,03
PO ₄ ³⁻ , мг P/л	2,34	1,76	0,8
Залізо загальне, мг/л	1,7	0,5	0,3
СПАР, мг/л	3,9	1,5	0,5
Нафтопродукти, мг/л	34,0	1,5	0,3
Токсичність для <i>Daphnia magna</i>	Гостра	Хронічна	Відсутня
Колі-індекс	100 000	4000	300

Технологія «СИНЕРГЕТИЧНЕ
БІОПЛАТО» забезпечує
дотримання вимог
ресурсозбереження та
охорони довкілля.

ТОВ «Юнілос-Україна» запроваджує захищені патентами водоочисні споруди - «СИНЕРГЕТИЧНЕ БІОПЛАТО» , які мають позитивний висновок Міністерства охорони здоров'я України

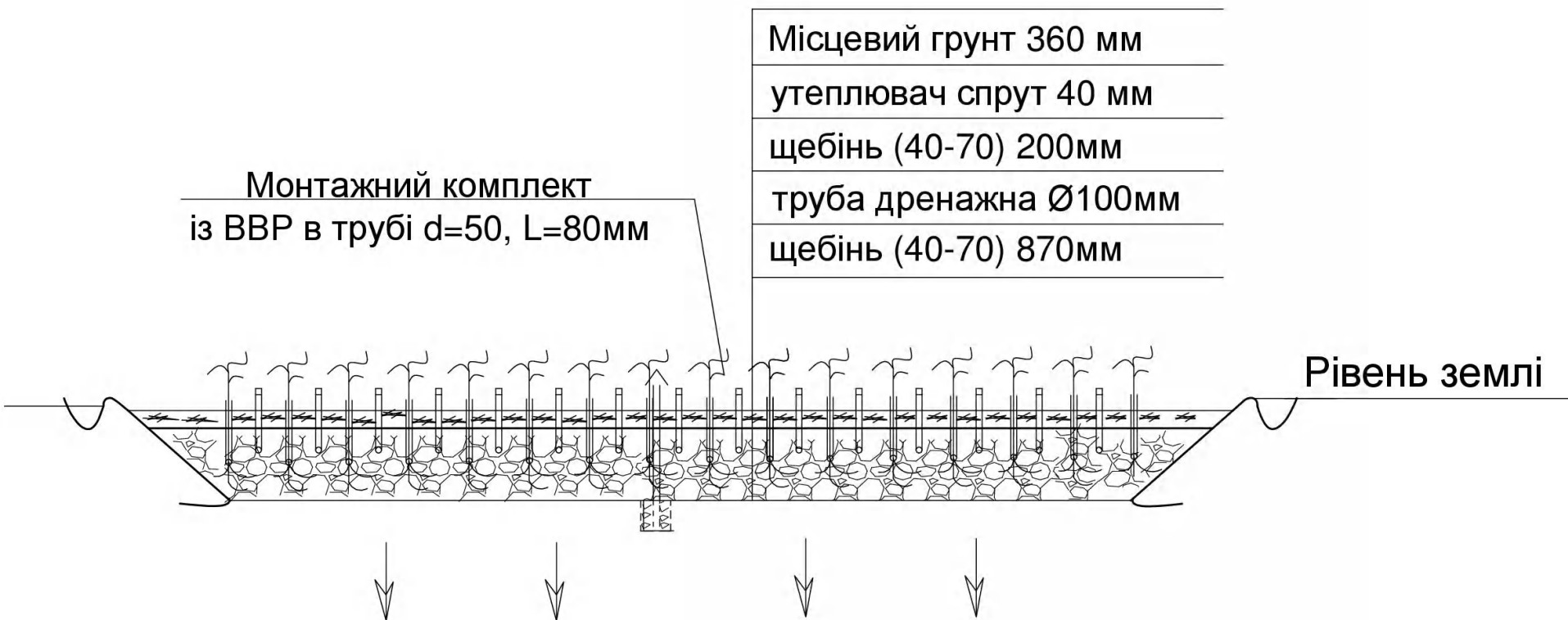


Синергетичне біоплато може використовуватись як
двоступеневе (з герметичною та фільтруючою секціями,
або одноступеневе (герметична або фільтруюча секція)



Герметична секція виконує функції:

- механічну – середовище для кореневої маси енергетичних культур
- біологічного фільтра – з прикріпленими мікроорганізмами
- захисну від комарів – відсутність відкритої поверхні води
- іонообмінну – цеолітова щебінка видаляє іони амонію



Фільтруюча секція виконує функції:

- механічну – середовище для кореневої маси енергетичних культур
- біологічного фільтра – з прикріпленими мікроорганізмами
- захисну від комарів – відсутність відкритої поверхні води
- водовідведення – поповнення запасів підземних ґрунтових вод

Основні Техніко-економічні показники СИРНЕРГЕТИЧНОГО БІОПЛАТО

№	Показник	Од.виміру	Значення
1	<p>Питомий об'єм завантаження герметичного біоплато доочистки, м³ субстрату на м³/добу зворотних вод :</p> <ul style="list-style-type: none"> -господарсько-побутових - виробничих молокозаводів - виробничих м'ясокомбінатів - виробничих птахофабрик - свинокомплексів - дощових та талих 	м ³ /м ³ *добу	<p>1,0</p> <p>2,0</p> <p>2,0</p> <p>3,0</p> <p>3,0</p> <p>1,0</p>
2	<p>Питоме навантаження на фільтруюче біоплато при водовідведенні зворотних вод в потік ґрунтових вод, при Кф підстилаю чого шару ґрунту:</p> <p>Піски крупнозернисті (Кф>10)</p> <p>Піски середньої крупності (Кф>5<10)</p> <p>Піски пилюваті (Кф>1<5)</p> <p>Супіски (Кф>0,11<1)</p>	м ³ /м ² *добу	<p>2,0</p> <p>1,5</p> <p>1,0</p> <p>0,1</p>

ОСНОВНІ ВИСНОВКИ

1. Для доочистки надлишку зворотньої вод, що утворюються на сільсько-господарських підприємствах ТОВ «Юнілос-Україна» рекомендує запроваджувати синергетичне біоплато, узгоджене Міністерством охорони здоров'я України (гігієнічний висновок № 05/03/02-04/54127 від 08.12.2015р.), яке дозволяє отримати зворотну воду, придатну для зрошення та відведення в водойму рибогосподарського призначення.

2. Використання в синергетичному біоплато енергетичних рослин дозволяє використовувати їх біомасу в якості палива для котлів та як сировину для виробничих потреб.

3. Вартість будівництва герметичної секції синергетичного біоплато – близько 1,5 тис. грн. на 1 м³, фільтруючої секції синергетичного біоплато від 0,8 до 1,2 тис. грн. на 1 м²

Дякуємо за увагу!

Коцар Олена Михайлівна

Тел.: +38 - 067-232-14-27

Горобець Анна Володимирівна

+38-095-254-63-55

E-mail: Unilos-u@ukr.net

Запрошуємо до співпраці!



www.unilos.com.ua